



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



DR. EDUARDO LICEAGA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO “DR. EDUARDO LICEAGA”
UROLOGÍA

**“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS ESTADIOS DE TUMOR
TESTICULAR Y SUCORRELACIÓN CON MARCADORES
TUMORALES”**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
ESPECIALIZACIÓN MÉDICA EN UROLOGÍA

PRESENTA

JORGE ARTURO RUIZ ORTUÑO

TUTOR PRINCIPAL

DR. JESÚS EMMANUEL ROSAS NAVA
MÉDICO URÓLOGO ADSCRITO AL SERVICIO DE UROLOGÍA DEL HGM “DR.
EDUARDO LICEAGA”

CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE 2021.

UROLOGÍA
www.hgm.salud.gob.mx

Dr. Balmis 148
Colonia Doctores
Cauauhtémoc 06720

T +52 (55) 5004 3805
Con +52 (55) 2789 2000
Ext 1031

1





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



ÍNDICE GENERAL

I. RESUMEN.....	3
II. ANTECEDENTES	6
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
IV. JUSTIFICACIÓN	14
V. HIPÓTESIS	15
VI. OBJETIVOS.....	15
VII. METODOLOGÍA.....	16
VIII. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD	25
IX. RESULTADOS ESPERADOS Y APORTES DEL ESTUDIO	27
X. RESULTADOS.....	29
XI. DISCUSIÓN.....	35
XII. CONCLUSIONES.....	36
XIII. BIBLIOGRAFÍA	37
XIV. ANEXO	39



CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS ESTADIOS DE TUMOR TESTICULAR Y SUCORRELACIÓN CON MARCADORES TUMORALES

I. RESUMEN

El tumor testicular es una entidad relativamente infrecuente, representa el 1% de los tumores malignos en hombres y el 5% de los tumores urológicos, sin embargo, es el tumor sólido más frecuente en hombres de 20 a 34 años y es altamente curable si se detecta en estadios tempranos. El diagnóstico de tumor testicular se orienta por el examen físico, estudios de imagen y marcadores tumorales, sin embargo, el estudio histopatológico es quien determina el diagnóstico final, así como parte de la terapéutica dirigida. Los marcadores tumores no solo ayudan a orientar al diagnóstico, sino que además, determinan pronóstico y ayudan a la vigilancia posterior al tratamiento. Por lo cual es importante determinar esta relación que existe entre los estadios tumorales y los niveles de marcadores tumorales.

OBJETIVO GENERAL:

- Identificar si existe correlación entre los niveles de marcadores tumorales (HGC, AFP y DHL) con los estadios de tumor testicular en pacientes del Hospital General de México, durante el período 2014-2020.

OBJETIVO ESPECIFICO:

- Determinar la prevalencia de cáncer de testículo en pacientes del Hospital General de México, durante el período 2014-2020
- Caracterizar por temporalidad y edad a los pacientes con cáncer testicular del Hospital General de México, durante el período 2014-2020.
- Describir los marcadores tumorales por estirpe histológica de cáncer testicular en pacientes del Hospital General de México, durante el período 2014-2020.



- Describir los tipos histopatológicos de cáncer testicular más frecuentes, así como el tipo de diseminación y el sistema de estadificación TNM más frecuente en pacientes del Hospital General de México, durante el período 2014-2020.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Para las variables cualitativas se utilizó frecuencias simples y distribución porcentual, para las variables cuantitativas se midió si la distribución de los datos es normal, si cumplía se obtuvieron medidas de tendencia central (media y desviación estándar), para las variables con distribución no normal, se obtuvieron mediana y rango intercuartilar. Se construyeron tablas de 2x2, se utilizó el test de la chi-cuadrado de Mantel y Haenszel para comparar dos variables cualitativas, el test de comparación de medias de la t de Student en el caso de dos variables cuantitativas, sí como índices de correlación de Pearson o Spermán, para las variables cuantitativas o cualitativas, respectivamente. Se obtuvo la prevalencia (P) con intervalos de confianza al 95% (IC 95%).

El cáncer testicular constituye la neoplasia maligna más frecuente en hombres de 20 a 35 años de edad. Es considerada una neoplasia altamente curable cuando su diagnóstico se realiza de manera oportuna. Por lo cual resulta relevante determinar y cuantificar la posible relación entre marcadores tumorales y el estadio tumoral de las neoplasias testiculares, para tener indicadores que permitan valorar con oportunidad la gravedad de la enfermedad.

Se realizará un estudio transversal (observacional, analítico, retrospectivo). Para realizar el análisis se realizó la revisión de expedientes de pacientes atendidos en el servicio de urología en el área de oncología del servicio de Urología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” durante el período comprendido de 1ro de



enero 2014 al 31 de diciembre de 2020. Se llenó una cédula con las características generales de los pacientes, características clínicas y niveles de marcadores tumorales, relacionados con la presencia de cáncer de testículo. Se realizará la comparación de las tasas de positividad según los marcadores tumorales por estirpe histológica.

PALABRAS CLAVE: Tumor testicular, marcadores tumorales, estadios clínico.





CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LOS ESTADIOS DE TUMOR TESTICULAR Y SUCORRELACIÓN CON MARCADORES TUMORALES

II. ANTECEDENTES

El tumor testicular es una entidad relativamente infrecuente, representa el 1% de los tumores malignos en hombres y el 5% de los tumores urológicos (1), sin embargo es el tumor sólido más frecuente en hombres de 20 a 34 años, presentando un aumento en su incidencia en las últimas décadas (2, 3). Distintos factores se asocian a la aparición de tumores testiculares, dentro de los que se encuentran historia familiar o personal de tumor testicular y criptorquidia (4, 5, 6).

Las neoplasias testiculares son ligeramente más frecuentes en el testículo derecho (57%) que en el izquierdo (43%). Alrededor del 1% de los tumores se presentan de manera bilateral.

Los tumores testiculares pueden dividirse histológicamente en células germinales que se presentan en 90 – 95% y no germinales en alrededor del 5%, de los tumores de células germinales a su vez pueden dividirse en: seminomatosos y no seminomatosos: Dentro de los tumores no seminomatosos se encuentra carcinoma embrionario, coriocarcinoma, tumor del saco de Yolk y teratoma (1, 7).

El diagnóstico de tumor testicular al igual que otras patologías se orienta por el examen físico, donde habitualmente se encontrará una masa pétreo, indolora, unilateral o como hallazgo en estudios de imagen. La presentación clínica con dolor puede observarse hasta en el 20% de los pacientes y habitualmente se observa cuando se acompaña de trauma escrotal, dolor en la región dorsal y flaco en el 11% y/o ginecomastia en un 7% de los pacientes, Se debe también examinar la región supraclavicular en búsqueda de metástasis ganglionar a distancia (8-9).





Los estudios de imagen son un importante auxiliar diagnóstico en el tumor testicular. El ultrasonido escrotal tiene casi un 100% de sensibilidad, es una prueba de bajo costo, accesible en la mayoría de los centros hospitalarios y debe realizarse aun cuando se encuentra un tumor testicular clínicamente evidente. El ultrasonido escrotal confirma el diagnóstico, además de apoyar en la exploración testicular contralateral y determina si la masa es intra o extratesticular (10).

Los marcadores tumorales (MT) son cruciales en el diagnóstico, clasificación, pronóstico y vigilancia posterior al tratamiento de los tumores testiculares.

La fracción beta de la hormona gonadotropina corionica humana (Beta-hGC) es el marcador más frecuentemente elevado en cáncer de testículo, presentándose tanto en tumores seminomatosos como en no seminomatosos, se presenta en el 10 – 30 % de los seminomas puros, 40 a 60% de carcinoma embrionario y en el 100% de los coriocarcinomas. Se origina en las células del sincitiotrofoblasto, presenta una vida media de 2 a 3 días. Otras causas de la elevación de Beta- HCG son el hipogonadismo, hipertiroidismo, el consumo de marihuana y otros tumores (11 - 13).

Alfa-Feto proteína (AFP) se produce en células del saco vitelino, presenta una vida media de 5 a 7 días, presente en del 50 – 70 % de todos los tumores testiculares. No se asocia a seminomas puros, pero se encuentra en relación con tumores del saco de yolk, carcinoma embrionario y teratomas. Si un tumor seminoma puro presenta elevación de AFP, se interpreta que el tumor es germinal mixto y que los elementos de tumor no seminomatoso no fueron detectados pero que se encuentran presentes. Otras causas de elevación de AFP son carcinoma hepatocelular y carcinoma gástrico (14 - 17).

La deshidrogenasa láctica (DHL) es el marcador menos específico, su elevación se relaciona con el volumen tumoral, se utiliza como auxiliar para determinar el pronóstico



y para estratificación de los pacientes previo al inicio de quimioterapia. Se encuentra elevada en al menos la mitad de los pacientes con tumores avanzados (17 - 18).

El tratamiento habitual del tumor testicular es una exploración inguinal con exteriorización testicular, de observar una masa sugestiva de malignidad, debe realizarse una orquiectomía, la cirugía preservadora de órgano se reserva únicamente para pacientes con tumor testicular bilateral sincrónico, tumor contralateral metacrónico o en tumor de testículo solitario con nivel de testosterona normal (19 -20). Posterior al tratamiento la National Comprehensive Cancer Network (NCCN) recomienda realizar tomografía de abdomen y pelvis además de una telerradiografía de tórax para estatificación y seguimiento (21).

La estatificación del tumor testicular se basa en la determinación de la extensión de la enfermedad y la evaluación de los niveles de los marcadores tumorales posteriores a la orquiectomía. El sistema TNM (T: Tumor, N: Ganglios, Metástasis) utilizados por la AJCC (American Joint Committee on Cancer) es el estándar internacionalmente aceptado. (Tabla 1 - 5). Con base en esto se clasificó en estadios clínicos mismos que se utilizan para toma de decisiones en el tratamiento y pronóstico de los pacientes. (Tabla 6). (22)

TABLA 1.

T clínico	Tumor primario
cTx	Tumor primario no puede ser evaluado
cT0	Sin evidencia de tumor primario
cTis	Neoplasia in situ de células germinales
cT4	Tumor con invasión a escroto con o sin invasión linfovascular.

TABLA 2.

T patológico	Tumor primario
pTX	Tumor primario no puede ser evaluado
pT0	Sin evidencia de tumor primario
pTis	Neoplasia in situ de células germinales
pT1 pT1a pT1b	Tumor limitado a testículo sin invasión linfovascular Tumor con tamaño menor de 3 cm Tumor con tamaño de 3 cm o más.
pT2	Tumor limitado al testículo con invasión linfovascular o Tumor que invade el tejido blando del hilio o el epidídimo o con invasión de la capa visceral del mesotelio que cubre la superficie externa de la túnica albugínea con o sin invasión linfovascular.
pT3	Tumor que invade directamente el tejido del cordón espermático con o sin invasión linfovascular.
pT4	Tumor con invasión a escroto con o sin invasión linfovascular.

* La subclasificación del pT1 aplica únicamente a los tumores con extirpe seminoma puro



TABLA 3.

N Clínica	Ganglios regionales
cNx	Ganglios linfáticos regionales no pueden ser evaluados
cN0	Sin metástasis en ganglios linfáticos regionales
cN1	Metástasis con una masa ganglionar de 2 cm o menos en su mayor dimensión. ó Múltiples ganglios linfáticos no mayores de 2 cm en su mayor dimensión.
cN2	Metástasis con una masa ganglionar mayor de 2 cm, pero menor de 5 cm en su mayor dimensión.
cN3	Metástasis con una masa ganglionar mayor de 5 cm en su mayor dimensión.

TABLA 4.

M	Metástasis a distancia
M0	Sin metástasis
M1	Metástasis a distancia
M1a	Ganglios no retroperitoneales o metástasis pulmonar
M1b	Metástasis visceral no pulmonar



TABLA 5.

S	Marcadores séricos
SX	Marcadores tumorales no disponibles o no realizados
S0	Niveles de marcadores dentro de límites normales.
S1	LDH < 1.5 x N* y hCG (mIU/mL) < 5000 y AFP (ng/mL) <1000
S2	LDH < 1.5 – 10 x N* o hCG (mIU/mL) 5 000 – 50 000 o AFP (ng/mL) 1000 – 10 000
S3	LDH > 10 x N* o hCG (mIU/mL) > 50 000 o AFP (ng/mL) >10 000

TABLA 6.

Estadios	T	N	M	S
Estadio 0	PTis	N0	M0	S0

Estadio I	pT1 – T4	N0	M0	Sx
Estadio IA	pT1	N0	M0	S0
Estadio IB	pT2	N0	M0	S0
	pT3	N0	M0	S0
	pT4	N0	M0	S0
Estadio IS	Cualquier pT/Tx	N0	M0	S 1 - 3





Estadios II	Cualquier pT/Tx	N 1 – 3	M0	Sx
Estadio IIA	Cualquier pT/Tx	N1	M0	S0
	Cualquier pT/Tx			
Estadio IIB	Cualquier pT/Tx	N1	M0	S1
	Cualquier pT/Tx			
	Cualquier pT/Tx			
Estadio IIC	Cualquier pT/Tx	N2	M0	S0
	Cualquier pT/Tx	N2	M0	S1
Estadio IIC		N3	M0	S0
		N3	M0	S1

Estadio III	Cualquier pT/Tx	Cualquier N	M1	Sx
Estadio IIIA	Cualquier pT/Tx	Cualquier N	M1a	S0
	Cualquier pT/Tx			
Estadio IIIB	Cualquier pT/Tx	Cualquier N	M1a	S1
	Cualquier pT/Tx			
	Cualquier pT/Tx			
Estadio IIIC	Cualquier pT/Tx	N 1 – 3	M0	S2
	Cualquier pT/Tx	Cualquier N	M1a	S2
	Cualquier pT/Tx			
Estadio IIIC		N1 – 3	M0	S2
		Cualquier N	M1a	S3
		Cualquier N	M1b	Cualquier S





III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cáncer de testículo es el cáncer más frecuente entre hombres entre 20 y 40 años y el segundo más frecuente entre adolescentes entre 15 y 19 años, después de la leucemia. El segundo pico de incidencia se da aproximadamente a los 60 años, dicha patología produce grandes costos institucionales y personales al paciente afectado

Sigue teniendo baja prevalencia en la población general, sin embargo, la incidencia de cáncer de testículo está aumentando en todo el mundo, a pesar de una disminución en las tasas de mortalidad y un aumento en la tasa de curación evidenciadas en los países occidentales.

A pesar de lo anterior se desconoce si se han registrado variaciones en las tendencias de presentación de dicho cáncer ligadas a factores genéticos o ambientales, así como las variaciones en los marcadores tumorales. De ahí que surge la necesidad de evaluar los marcadores tumorales según la caracterización histopatológica de cáncer testicular para fortalecer el diagnóstico oportuno y por ende el tratamiento adecuado, lo que contribuirá a mejorar el bienestar de la población que padece dicha enfermedad.



IV. JUSTIFICACIÓN

El cáncer testicular constituye la neoplasia maligna más frecuente en hombres de 20 a 35 años de edad, representando el 1% de los tumores malignos en el género masculino. Es considerada una neoplasia altamente curable cuando su diagnóstico se realiza de manera oportuna, el conocimiento de los signos clínicos incipientes y factores que propician dicho cáncer favorecen la referencia oportuna y el tratamiento adecuado lo que tendrá impacto directo en la sobrevivencia de los pacientes, así como en su calidad de vida. Al ser los niveles de marcadores tumorales como Hormona Gonadotropina Coriónica (HGC) y Alfafetoproteína (AFP) indicadores de sospecha de tumor testicular, resulta relevante determinar y cuantificar la posible relación entre dichos marcadores y el estadio tumoral de las neoplasias testiculares, para tener indicadores que permitan valorar con oportunidad la gravedad de la enfermedad.



V. HIPÓTESIS

Se identificará una elevada correlación ($r > 0.6$) entre el nivel de los marcadores tumorales con respecto a los diferentes estadios de la neoplasia de testículo.

VI. OBJETIVOS

GENERAL

- Identificar si existe correlación entre los niveles de marcadores tumorales (HGC, AFP y DHL) con los estadios de tumor testicular en pacientes del Hospital General de México, durante el período 2014-2020.

ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de cáncer de testículo en pacientes del Hospital General de México, durante el período 2014-2020
- Caracterizar por temporalidad y edad a los pacientes con cáncer testicular del Hospital General de México, durante el período 2014-2020.
- Describir los marcadores tumorales por estirpe histológica de cáncer testicular en pacientes del Hospital General de México, durante el período 2014-2020.
- Describir los tipos histopatológicos de cáncer testicular más frecuentes, así como el tipo de diseminación linfática y el sistema de estadificación TNM más frecuente en pacientes del Hospital General de México, durante el período 2014-2020.



VII. METODOLOGÍA

DISEÑO DE ESTUDIO. Es un estudio transversal (observacional, analítico, retrospectivo).

En el servicio de Urología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” se realizó la revisión de expedientes de pacientes atendidos en el servicio de urología en el área de oncología del servicio durante el período comprendido de 1ro de enero 2014 al 31 de diciembre de 2020.

Se llenó una cédula con las características generales de los pacientes, características clínicas y niveles de marcadores tumorales, relacionados con la presencia de cáncer de testículo, se evaluarán las variables incluidas para posteriormente analizar los resultados obtenidos, mediante un estudio de correlación entre las variables principales.

Se realizará la comparación de las tasas de positividad según los marcadores tumorales por estirpe histológica.

POBLACIÓN DE ESTUDIO.

La población de estudio serán los pacientes atendidos en el servicio de urología Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, en el área de oncología con diagnóstico de cáncer de testículo, durante el periodo de 1° enero de 2014 a 31 de diciembre del 2020.

TAMAÑO DE MUESTRA

Considerando un error alfa= 0.001, un coeficiente de correlación $r=0.6$ y un poder del 80%, estimamos reclutar un tamaño de muestra de 50 pacientes con diagnóstico de Cáncer de testículo con confirmación histológica, se plantea un reclutamiento secuencial no aleatorizado.





SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se incluirán expedientes de los pacientes con diagnóstico de cáncer testicular, del servicio de Urología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” de 2014 a 2020 que cumplan con los criterios de inclusión.

La selección de la muestra será aleatoria simple.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Expediente clínico de pacientes atendidos en el servicio de urología Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, en el área de oncología durante en el periodo de 1° enero de 2014 a 31 de diciembre del 2020.
- Expediente clínico pacientes del sexo masculino con edades entre 18 a 90 años de edad que acudieron a consulta al servicio de Urología del Hospital General de México.
- Expediente clínico pacientes que tengan reporte de la estirpe histológica del cáncer testicular.
- Expediente clínico pacientes que tengan reporte de los niveles de marcadores tumorales.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Expedientes clínicos incompletos, o que no cuenten con la información necesaria, en los siguientes apartados: historia clínica, hoja de cirugía, hoja anestésica, nota de seguimiento de la consulta externa.



DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES A EVALUAR Y FORMA DE MEDIRLAS

- Variable: Edad, IMC, lateralidad, Estadificación TNM, Niveles DHL; Niveles AFP y Niveles HGCB, Criptorquidia, Antecedentes familiares, Alteraciones espermatogénesis, VIH, Síntoma cardinal, Tipo de tratamiento y Tiempo de evolución.
- Variable Independiente: Niveles de marcadores tumorales (HGC, AFP y DHL)
- Variables Dependientes: Estadio de cáncer de testículo.





Cuadro 1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	UNIDAD DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	CODIFICACIÓN
EDAD	Tiempo de vida de un individuo transcurrido a partir de su nacimiento.	Años	Cuantitativa continua	Abierta
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	Indicador que se obtiene mediante el peso y la talla registrada, mediante la siguiente fórmula peso/talla*talla	Kg/m ²	Cualitativa ordinal	1.-Normal 2.-Sobrepeso 3.-Obesidad 4.-Obesidad mórbida
<i>Lateralidad</i>	<i>Lado del tumor</i>		<i>Cualitativa Nominal</i>	1.-Derecho 2.-Izquierdo 3.-Bilateral
<i>Estadificación TNM</i>	<i>Clasificación TNM</i>		<i>Cualitativa Ordinal</i>	<i>Clasificación establecida por TNM</i>
<i>Niveles DHL</i>	<i>Desidrogenasa láctica; marcador tumoral</i>	U/L	<i>Cuantitativa Continua</i>	<i>Abierta</i>
<i>Niveles AFP</i>	<i>Alfafetoproteína; marcador tumoral</i>	ng/mL	<i>Cuantitativa Continua</i>	<i>Abierta</i>





Niveles HGCB	Hormona gonadotropina corionica humana; marcador tumoral	mUI/mL	Cuantitativa Continua	Abierta
Criptorquidia	Falta de descenso o descenso incompleto de uno o ambos testículos.		Cualitativa Nominal	1.-Si 2.-NO
Hipospadias	Trastorno donde el meato uretral se encuentra en cualquier región anterior en el trayecto del pene		Cualitativa Nominal	1.-Si 2.-NO
Antecedentes familiares	Registro medico de la presencia de la enfermedad en alguno de los miembros de la familia.		Cualitativa Nominal	1.-Si 2.-NO
Alteraciones espermatogénesis	Alteración en cualquier etapa de la formación de espermatozoides, dando como resultado una mala calidad de semen.		Cualitativa Nominal	1.-Si 2.-NO
Infección VIH	Diagnostico por pruebas inmunológicas que confirmen la presencia del virus en sangre.		Cualitativa Nominal	1.-Si 2.-NO
Síntoma cardinal	Sintoma principal en la presentación clínica de la enfermedad.		Cualitativa Nominal	1.-Aumento de volumen 2.-Dolor testicular 3.-Otro 4.-Ninguno





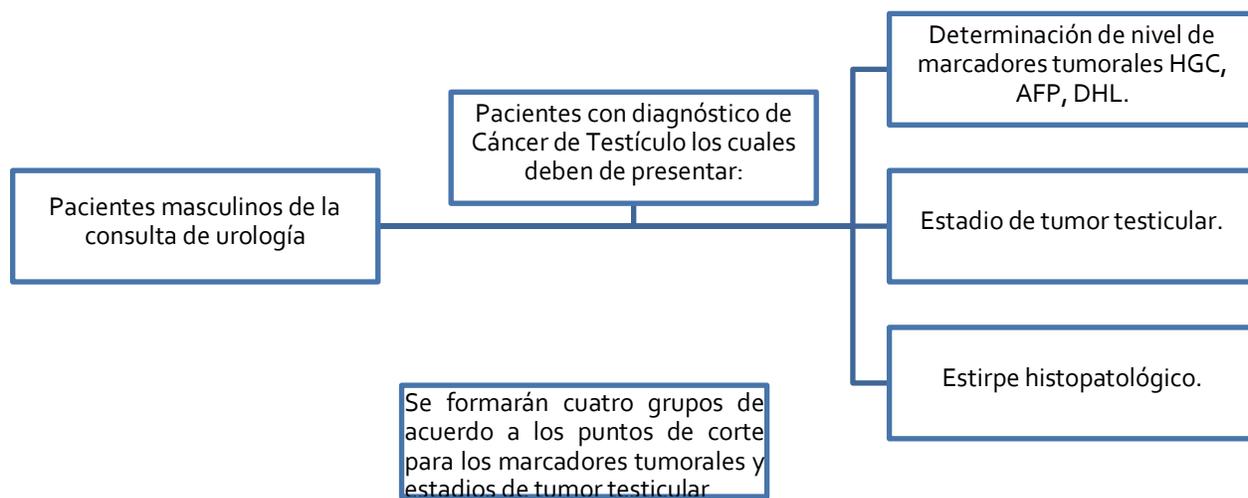
<i>Tipo de tratamiento</i>	<i>Tratamiento administrado para el manejo oncológico no quirúrgico.</i>		<i>Cualitativa Nominal</i>	1.-Quimioterapia + Qx 2.-Radioterapia + Qx
<i>Tiempo de evolución</i>	<i>Tiempo transcurrido entre el diagnóstico de la enfermedad principal por la que demanda la atención médica y el momento de la entrevista.</i>	Meses o años	<i>Cuantitativa Razón</i>	<i>En meses o años</i>
<i>Estirpe Histológica</i>	<i>Clasificación Cáncer testicular</i>		<i>Cualitativa Nominal</i>	1.- Tumor de celular germinales mixto 2.-seminoma 3.-Teratoma 4.- Tumor de senos endodérmicos 5.-Coriocarcinoma 6.-Linfoma No Hodking de células grandes 7.-Plasmocitoma 8.-Sarcoma de alto grado



Cuadro 2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	UNIDAD DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	CODIFICACIÓN
Cáncer de testículo	Crecimiento y pérdida en la diferenciación celular no controlada en el testículo.	Cualitativa Nominal		1.- Si 2.-No

FLUJOGRAMA



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para las variables cualitativas se utilizó frecuencias simples y distribución porcentual, para las variables cuantitativas se midió si la distribución de los datos si es normal, si cumplía se obtuvieron medidas de tendencia central (media y desviación estándar), para las variables con distribución no normal, se obtuvieron mediana y rango intercuartilar.

Se obtuvo la prevalencia (P) con intervalos de confianza al 95% (IC 95%). Se construyeron tablas de 2x2, se utilizó el test de la chi-cuadrado de Mantel y Haenszel para comparar dos variables cualitativas, el test de comparación de medias de la t de Student en el caso de dos variables cuantitativas, sí como índices de correlación de Pearson o Spearman, para las variables cuantitativas o cualitativas, respectivamente, utilizando el programa Epi-Info versión 6.0.

Adicionalmente se calculó la tasa de positividad para cáncer de testículo por estirpe histológica y marcador tumoral. Los cálculos fueron realizados con un nivel de confianza de 95%, se utilizó SPSS Windows V 22.



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	AGOST O 2021	SEP 2021	OCT 2021	OCT 2021	NOV 2021	NOV 2021	DIC 2021	DIC 2021	ENERO 2022	ENERO 2022
Revisión bibliográfica	■	■								
Elaboración del protocolo			■							
Aprobación por comité			■	■	■					
Obtención de la información					■	■	■			
Procesamiento y análisis de los datos						■	■			
Elaboración del informe técnico final							■	■		
Divulgación de los resultados								■	■	
Envío de Tesis a la UNAM										■



VIII. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

El estudio se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en: las Normas de la Ley General de Salud y de Buenas Prácticas Clínicas. Con base en el artículo 17 de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, Título V, artículo 96 y 100, capítulo primero, título segundo, artículo 13 al 18, al capítulo II, artículo 28, 29 y 30 de esta misma Ley, todos los procedimientos y actividades realizadas en el presente trabajo se consideran como categoría I.-“investigación sin riesgo”, debido a que se emplearán técnicas y métodos de investigación documentales, y no se realizará ninguna intervención o modificación de variables en los individuos que participarán en el estudio.

Para la realización de la caracterización clínica y epidemiológica, dado que se trata de una investigación indirecta, sin intervención sobre los sujetos de estudio y sin riesgos, se consideró la dispensa del Consentimiento informado (Reglamento a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para Salud, Artículo 23).

La base de resultados de la investigación se resguardará en el equipo de cómputo personal del investigador principal, el cual cuenta con contraseña para evitar que personas externas tengan acceso a la información.

El beneficio social que otorga esta investigación será brindar conocimiento de un tema que ha sido poco estudiado y observar si existen variaciones en los factores genéticos y ambientales que aumentan el riesgo de cáncer testicular en la población mexicana, con la finalidad de brindar atención oportuna y adecuada, para mejorar la sobrevivencia de los pacientes con dicha patología.

La investigación que se presenta se basó en dos principios:

El primero, el principio de beneficencia; considerando la dimensión de la garantía de no explotación, la cual menciona que el participar en un estudio de investigación no debe situar a las personas en desventaja o exponerlas a situaciones para la que no han sido preparadas explícitamente.



El segundo principio se refiere al respeto de la dignidad humana, empleando la técnica de colecta encubierta de datos u ocultamiento ya que supone obtener información sin consentimiento del sujeto y, por lo tanto, esta técnica es aceptable ya que los riesgos para la participación serán mínimos no violando así su derecho de intimidad.

Respeto a los sujetos inscritos incluyendo el principio de beneficencia y el de respeto a la autonomía, asegurando que el sujeto tendrá derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin perjuicio de que pueda seguir con tratamiento médico, se garantizará la protección de la confidencialidad, se evitará todo tipo de coerción.

No existieron conflictos de interés que involucrarán a la investigación principal o a los participantes.





IX. RESULTADOS ESPERADOS Y APORTES DEL ESTUDIO

Este proyecto pretende arrojar evidencia clínica para determinar la tendencia de cáncer testicular y si existe alguna relación con los marcadores tumorales y los estadios de neoplasia testicular.

Se presentarán resultados en Congresos de Investigación, Medicina Familiar, Medicina General y de primer contacto, así como de Urología.

EXPECTATIVA

Se creará divulgación de la información para reforzar la autoexploración en los grupos de riesgo.

Se publicarán artículos en una revista científica

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La primera limitación es la propia de un estudio transversal, pues no es posible establecer asociación causal secundaria a la ambigüedad temporal, para algunas variables.

El estudio se realizó con información obtenida de fuente secundaria, por lo cual la información obtenida dependió de la calidad con la que se llena la nota médica.

Se requieren hacer pruebas específicas para corroborar de probable interacción, entre las variables estudiadas para ello se requeriría más tiempo de estudio y un seguimiento adecuado.

RECURSOS HUMANOS

Alumno de la especialidad en Urología: Dr. Jorge Arturo Ruiz Ortuño, Residente de Urología.

Investigador Principal asociado: Dr. Jorge Jaspersen Gastelum, Jefe de Servicio de Urología



del Hospital General de México,” Dr. Eduardo Liceaga”

Investigador Asociado y Supervisión: Dr. Jesús Emmanuel Rosas Nava, Adscrito al Servicio de Urología del Hospital General de México,” Dr. Eduardo Liceaga”.

RECURSOS MATERIALES

- Equipo de computo
- Paquete estadístico SPSS v.15 (Statistical Package for Social Sciences Inc.)
- Epi-Info versión 6.0.
- Paquete informático: Microsoft Office (Word y Excel)
- Papelería en general.

RECURSOS FINANCIEROS

Beca otorgada al investigador por parte del programa de residencia médica.



X. RESULTADOS

Se realizó la revisión de 99 expedientes de pacientes atendidos en el servicio de Urología del área de oncología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, en el período comprendido de 2014-2018.

La media de edad fue de 29 ± 8.5 , la edad máxima de presentación fue de 61 años y la edad mínima de 18 años. Los tumores que con mayor frecuencia se registraron fueron: Tumor de células germinales mixto 50 (50.51%), seguido del seminoma con 42 (42.42%), teratoma 5 (5.05%), tumor de saco vitelino, 1 (1.01%) y Linfoma no Hodgkin de células B grandes 1 (1.01 %) respectivamente.

Respecto a la lateralidad el 54% (53) correspondían al lado izquierdo y 46% (46) al lado derecho, no se registraron casos con afectación bilateral.

Del total de casos con cáncer testicular 44.44% (44) presentaron diseminación linfática, por tipo de tumor los pacientes se presentó diseminación linfática de la siguiente forma; tumor germinal mixto 42% (19), seminoma clásico 50% (22) y teratoma 4.5% (2) y tumor de saco vitelino 2.3% (1)

Para el total de casos con cáncer de testículo para la clasificación TNM, se observó que para el caso de Tumor (T), se registraron con la siguiente frecuencia: T1s 2.01% (2), T1 9.09% (9), T1a 38.4% (38), T2 35.4% (35), T3 13.13% (13), T4 2.02% (2).

Para el caso de Ganglios (N), la distribución correspondió a N0 64% (63), N1 14% (14), N2 11% (11) y N3 11% (11).

Adicionalmente para el caso de Metástasis (M) la distribución correspondió a M0 con el 87%, M1a 10%, M1b 2%,

Se tomaron marcadores tumorales a los casos con cáncer testicular y se observó para el marcador alfafetoproteína (AFP) que la media fue de $384 \pm 1,219$ ng/ml, el valor máximo fue de 8,973 ng/ml, dicho caso presento un tumor germinal mixto, con un período de evolución de dos meses, unilateral y con una estadificación T3N0M2.

El valor mínimo fue de 0 ng/ml para cuatro pacientes que cumplía con diagnóstico confirmatorio para cáncer de testículo, subtipo seminoma clásico.



Del total de casos con cáncer de testículo 7.07% (7) presentaron niveles de AFP por arriba de 2000 ng/ml, 1.01% (1) presentaron niveles entre 1501 -2000 ng/dl y entre 1000 - 1500 ng/dl 3.03% (3), para niveles entre 501-1000 ng/dl se presentó en 2.02% (2), niveles entre 50-500 ng/dl se registraron en sólo el 13.13% (13), niveles entre 10-50 se registraron en 13.13%(13), finalmente registraron niveles normales de dicho marcador tumoral (0-9 ng/dl) en 60.60%(60).

Para los niveles de Hormona Gonadotropina Coriónica (HGCB) se observó una media de 365 ± 1319 , con niveles que van de 0 a 11,000 mUI/ml.

Del total de casos con cáncer de testículo 10.10% (10) presentaron niveles de HGCB por arriba de 1000 mUI/ml, 4.04% (4) presentaron niveles entre 500 -1000 mUI/ml y el 12.12% (12) entre 100- 500 mUI/ml respectivamente, 4.04% (4) niveles entre 51-99 mUI/ml, de 6-50 mUI/ml se registraron en el 28.28% (28), mientras que el 41.41% (41) registraron niveles normales de dicho marcador tumoral (0-5 mUI/ml).

Un caso registro niveles por arriba de los 11,000 mUI/ml caso de un paciente con tumor germinal mixto y con una clasificación T4N0M0.

Mientras que para la Deshidrogenasa Láctica (DHL) se observó una media de 691 ± 958 , con niveles que van de 29 a 4,905 mUI/ml.

Se registraron 16.16% (16) reportaron DHL por arriba de 1000 U/l mientras que el 5.05% (5) presentaron cifras entre 250 y 720 U/l, valores entre 721-100 se presentaron en 47.47% (47), adicionalmente el 31.31% (31) presentaron niveles dentro de parámetros normales para dicho marcador (120-240 U/l).



Tabla 7. Tasa de positividad a Cáncer según estirpe histopatológica y AFP.

Tipo de estirpe	AFP > 10 ng/dL	Con biopsia	Tasa por 100 pacientes (IC95%) *
Seminoma	0	42	0%
Geminal mixto	36	50	
Teratoma	2	5	40 (5.3 a 85.4)
Tumor Saco Vitelino	1	1	50 (1.3 a 98.7)
Linfoma No Hodgkin de células B grandes	0	1	(-)
TOTAL	39	99	39 (29.3 a 49.5)

*Proporción de positividad biopsia-pruebas de laboratorio Prueba Exacta Fisher $p=0.019$.

Por estirpe histológica se observa que la tasa de positividad para AFP es más alta para el tipo germinal mixto con el 72% (IC95% 58.5 a 85.5), siendo para seminoma 0%. De manera general la tasa de positividad va en 39 (IC95% 29.3 a 49.5). **Tabla 7.**

Tabla 8. Tasa de positividad a Cáncer según estirpe histopatológica y HGCB.

Tipo de estirpe	HGCB > 5 mUI/ml	Con biopsia	Tasa por 100 pacientes (IC95%) *
Seminoma	24	42	57 (40.9 a 73.3)
Geminal mixto	30	50	60 (45.4 a 74.6)
Teratoma	3	5	60 (14.3 a 94.7)
Tumor Saco Vitelino	1	1	50 (1.3 a 98.7)
Linfoma No Hodgkin de células B grandes	0	1	(-)
TOTAL	58	99	58 (48.3 a 68.8)

*Proporción de positividad biopsia-pruebas de laboratorio Prueba Exacta Fisher $p=0.002$.

Por estirpe histológica se observa que la tasa de positividad para HGCB es más alta para el tipo germinal mixto con el 60 (IC 95% 45.4 a 74.6) siendo la tasa más baja para el

tumor de saco vitelino con 50 (IC 95% 1.3 a 98.7). De manera general la tasa de positividad va en 58 (IC 95% 48.3 a 68.8). **Tabla 8.**

Tabla 9. Tasa de positividad a Cáncer según estirpe histopatológica y DHL.

Tipo de estirpe	DHL > 240 U/l	Con biopsia	Tasa por 100 pacientes (IC95%) *
Seminoma	30	42	71 (56.6 a 86.2)
Geminal mixto	36	50	72 (58.5 a 85.4)
Teratoma	1	5	20 (0.5 a 71.6)
Tumor Saco Vitelino	1	1	50 (1.3 a 98.7)
Linfoma No Hodgkin de células B grandes	0	1	(-)
TOTAL	68	99	68 (59.1 a 78.3)

*Proporción de positividad biopsia-pruebas de laboratorio Prueba Exacta Fisher p =0.004.

Por estirpe histológica se observa que la tasa de positividad para DHL es más alta para el tipo germinal mixto con el 72 (IC95% 58.5 a 85.4) siendo la tasa más baja para el Teratoma con el 20 (IC95% 0.5 a 71.6). De manera general la tasa de positividad va en 68 (IC95% 59.1 a 78.3). **Tabla 9.**

Tabla 10. Tasa de positividad a Cáncer según estirpe histopatológica y Clínica.

Tipo de estirpe	Testículo con aumento de volumen	Con biopsia	Tasa por 100 pacientes (IC95%) *
Seminoma	42	42	100 (91.5 a 100)
Geminal mixto	49	50	98 (89.3 a 99.9)
Teratoma	5	5	100 (47.8 a 100)
Tumor Saco Vitelino	1	1	50 (1.3 a 98.7)
Linfoma No Hodgkin de células B grandes	0	1	(-)
TOTAL	97	99	97 (92.9 a 99.7)

*Proporción de positividad biopsia-clínica, Prueba Exacta Fisher p = <0.001.

Por estirpe histológica se observa que la tasa de positividad para la clínica (presencia de testículo con aumento de volumen) es más alta para el tipo seminoma con el 100 (IC96%

91.5 a 100) seguido del Teratoma con el 100 (IC95% 47.8 a 100), siendo la tasa más baja para el Tumor de Saco Vitelino con el 50 (IC95% 1.3 a 98.7). De manera general la tasa de positividad va en 97 (IC95% 92.9 a 99.7), siendo la más alta de manera general en comparación con los otros marcadores tumorales. **Tabla 10.**

Tabla 11. Niveles de marcadores tumorales y estadio de cáncer de testículo.

Estadio	Marcadores elevados					IC 95%	
	DHL <240	DHL >240	Total	Prevalencia %			
0	0	0	0	00.00	--	--	
I	13	42	55	76.4	64.22	88.55	
II	14	23	37	62.16	45.18	79.14	
III	4	3	7	42.85	9.89	81.59	
Estadio	AFPL < 9	AFP >10	Total	Prevalencia %	IC 95%		
0	0	0	0	00.00	--	--	
I	31	24	55	47.27	33.16	61.37	
II	23	14	37	37.83	20.86	54.81	
III	6	1	7	14.28	0.36	57.87	
Estadio	HGCB < 5	HGCB >5	Total	Prevalencia %	IC 95%		
0	0	0	0	00.00	--	--	
I	24	31	55	56.36	42.34	70.37	
II	13	24	37	64.8%	48.13	81.59	
III	4	3	7	42.86%	9.89	81.59	

La prevalencia de niveles por arriba de DHL 240 U/l para el grupo de cáncer testicular estadio I fue del 77%.

La prevalencia de AFP por arriba de 10 ng/ml fue más alta para el grupo de cáncer testicular con estadio I con el 48%, seguido de los grupos en estadio II con el 37.8% respectivamente.

Para el marcador HGCB por arriba de 5 mUI/ml se registró con menor frecuencia en comparación con los otros marcadores, siendo la prevalencia más alta para los estadios II de cáncer testicular con el 64.8%. **Tabla 11.**

Se observó que el único indicador que resultó ser significativo para predecir el estadio fue DHL arriba de 240 para estadio II, ya que estos tienen un riesgo de dos veces más en comparación con los que tienen niveles por debajo de 240 de presentar dicho nivel, aunque dichos niveles no indican el grado del estadio, no tienen una asociación lineal. Ya que dicho marcador se eleva de acuerdo con el tamaño y proliferación tumoral. Dicho marcador tiene un valor pronóstico independiente en paciente con estadios avanzados.

Tabla 12. MARCADORES TUMORALES EN Ca TESTÍCULO						
Estadio	DHL <240	DHL >240	RMP*	IC 95%	Chi2	P
0	0	0	0			
I	13	42	1			
II	14	23	2.23	0.94 – 5.31	3.39	0.04
III	4	3	0.63	0.26 – 1.47	1.16	0.27
Estadio	AFPL < 9	AFP >10				
0	0	0				
I	30	25	1			
II	23	14	0.78	0.34 – 1.81	0.32	0.57
III	6	1	0.22	0.02 – 1.87	2.3	0.14
Estadio	HGCB <5	HGCB >5				
0	0	0				
I	24	31	1			
II	13	24	1.52	0.65 – 3.52	0.96	0.32
III	4	3	0.50	0.50 – 2.38	0.76	0.38

Estadísticamente significativa $p < 0.05$.

*RMP Razón de Momios para la Prevalencia



XI. DISCUSIÓN

Los tumores testiculares son las neoplasias más frecuentes del aparato genitourinario, sin embargo cuenta con una baja letalidad, ya que es una patología oncológica altamente curable. Sin embargo, esto dependerá en cierto grado de la estirpe histológica. Los porcentajes reportados en nuestro estudio concuerdan en mayor parte con la literatura nacional, corroborando datos en mayor parte con lo reportado en el estudio de Gurrola Angel et al.²³ Ellos reportan estirpe histología mas frecuente al de células germinales mixtas con un 44.4% y los seminomas clásicos con un 43.6%, muy similar a nuestros datos donde se reportan un 50% de estirpe germinales mixtos, un 42% de estirpe seminomatosa pura, un 5% teratoma y 1% el resto.

Los marcadores tumorales son en muy pocas ocasiones diagnósticos y no pueden reemplazar a la biopsia para establecer un diagnóstico de cáncer. Un resultado elevado de un marcador tumoral no indica necesariamente un cáncer, pero proporciona algún dato sobre su posibilidad. Los resultados dentro de límites normales no excluyen malignidad o progresión.²⁴ Dicho esto, solamente la alfafetoproteína (AFP) es el único marcador tumoral que no orienta de una manera vaga hacia la variante histológica. Salem et al., refieren que la AFP se encuentra elevada en el 50 al 70% de los tumores no seminomatosos de estadio bajo y al 60 a 80% de los tumores en estadios avanzados. Esto concuerda con nuestros datos, ya que hasta el 72% de los tumores con variante no seminomatosa contaban con elevación de dicho marcador. Asi mismo, otro marcador útil al momento de establecer la etapa clínica es la deshidrogenasa lactica (LDH). Mismos autores encontraron que la LDH se encuentra elevada en el 20% de los tumores en etapa inicial y en hasta el 60% de los tumores en etapa avanzada, sin embargo en nuestro estudio no se encontró una relación estadísticamente significativa entre este marcador y el estadio de los tumores.²⁵





XII. CONCLUSIONES

En la población del Hospital General de México, el mayor registro de casos de cáncer testicular fue en la población adulta joven de 30-40 años de edad y el tumor más frecuente en nuestra población el de células germinales mixtas, con un registro de 18 casos en promedio al año de esta patología, la mayoría de los casos a pesar de presentar diseminación linfática positiva registraban una clasificación por TNM baja. Lo anterior corrobora los datos registrados en otros estudios realizados sobre el tema.

Se logró determinar que los marcadores tumorales son útiles para el diagnóstico complementario de estirpes tumorales de testículo diferentes a los seminomas puros. Se evidencia la baja prevalencia de dicha patología en la población general, las tasas de letalidad siguen siendo bajas.

La comprensión de los factores de riesgo y las pruebas para apoyo diagnóstico son importantes para el diagnóstico oportuno y el manejo adecuado, así como la obtención de evidencia científica que permita reforzar la autoexploración en los grupos riesgo.

Es comprobado que el retraso en el diagnóstico disminuye importante la supervivencia del paciente.



XIII. BIBLIOGRAFÍA

1. La Vecchia, C., et al. Cancer mortality in Europe, 2000-2004, and an overview of trends since 1975. *Ann Oncol*, 2010. 21: 1323.
2. Huyghe E, Matsuda T, Thonneau P. Increasing incidence of testicular cancer worldwide: a review. *J Urol* 2003;170:5-11
3. Verhoeven RH, Gondos A, Janssen-Heijnen ML, et al. Testicular cancer in Europe and the USA: survival still rising among older patients. *Ann Oncol* 2013;24:508-513.
4. Sarici H, Telli O, Eroglu M. Bilateral testicular germ cell tumors. *Turk J Urol* 2013;39:249-252.
5. Turnbull C, Rahman N. Genome-wide association studies provide new insights into the genetic basis of testicular germ-cell tumour. *Int J Androl* 2011;34:86-96
6. Greene MH, Kratz CP, Mai PL, et al. Familial testicular germ cell tumors in adults: 2010 summary of genetic risk factors and clinical phenotype. *Endocr Relat Cancer* 2010;17:109-12
7. Vasdev N, Moon A, Thorpe AC. Classification, epidemiology and therapies for testicular germ cell tumours. *Int J Dev Biol* 2013;57:133-139.
8. Germa-Lluch, J.R., et al. Clinical pattern and therapeutic results achieved in 1490 patients with germ- cell tumours of the testis: the experience of the Spanish Germ Cell Cancer Group (GG). *Eur Urol*, 2002. 42: 553.
9. Moul, J. Timely diagnosis of testicular cancer. *Urol Clin North Am*, 2007. 34: 109.
10. Richie, J.P., et al. Ultrasonography as a diagnostic adjunct for the evaluation of masses in the scrotum. *Surg Gynecol Obstet*, 1982. 154: 695.
11. Ferraro S, Trevisiol C, Gion M, Panteghini M. Human chorionic gonadotropin assays for testicular tumors: closing the gap between clinical and laboratory practice. *Clin Chem* 2018;64:270-278.
12. Lempiainen A, Hotakainen K, Blomqvist C, et al. Increased human chorionic gonadotropin due to hypogonadism after treatment of a testicular seminoma. *Clin Chem* 2007;53:1560-1561.
13. Morris MJ, Bosl GJ. Recognizing abnormal marker results that do not reflect disease in patients with germ cell tumors. *J Urol* 2000;163:796-801.
14. Nazeer T, Ro JY, Amato RJ, et al. Histologically pure seminoma with elevated alpha-fetoprotein: a clinicopathologic study of ten cases. *Oncol Rep* 1998;5:1425-1429
15. Kundu SD, Carver BS, Sheinfeld J. Retroperitoneal histologic findings of patients with elevated serum alpha-fetoprotein and pure seminoma at orchiectomy. *Urology* 2011;78:844-847.





16. Salem M, Gilligan T. Serum tumor markers and their utilization in the management of germ-cell tumors in adult males. *Expert Rev Anticancer Ther* 2011;11:1-4
17. Gilligan TD, Seidenfeld J, Basch EM, et al. American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline on uses of serum tumor markers in adult males with germ cell tumors. *J Clin Oncol* 2010;28:3388- 3404.
18. Peyret, C. Tumeurs du testicule. Synthèse et recommandations en onco-urologie. [Testicular tumours. Summary of onco-urological recommendations] [Article in French]. *Prog Urol* 1993. 2: 60.
19. Robinson, R., et al. Is it safe to insert a testicular prosthesis at the time of radical orchidectomy for testis cancer: an audit of 904 men undergoing radical orchidectomy. *BJU Int*, 2016. 117: 249.
20. Matei, D.V., et al. Reliability of Frozen Section Examination in a Large Cohort of Testicular Masses: What Did We Learn? *Clin Genitourin Cancer*, 2017. 15: e689.
21. See W, et al. Chest staging in testis cancer patients: imaging modality selection based upon risk assessment as determined by abdominal computerized tomography scan results. *J Urol* 1993;150(3):874-78.
22. Amin MB, Edge SB, Greene F, et al., eds. *AJCC Cancer Staging Manual*, 8th ed. New York: Springer International Publishing; 2017.
23. Gurrola Ortega, A., 2018. Cáncer testicular: incidencia, epidemiología y etiología. Cinco años de experiencia en el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. *Revista Mexicana de Urología*, 78(5).
24. Hermida Lazcano, Ignacio, Sánchez Tejero, Elias, Nerín Sánchez, Cristina, Cordero Bernabé, Rubén, Mora Escudero, Isaac, & Pinar Sánchez, Juana. (2016). *Marcadores Tumorales*.
25. Salem M, Gilligan T. Serum tumor markers and their utilization in the management of germ-cell tumors in adult males. *Expert Rev Anticancer Ther*. 2011;11(1):1-4. doi: 10.1586/era.10.219
26. Albers, P., et al. Guidelines on Testicular Cancer: 2015 Update. *European Urology*, 2015. 68: 1054. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2015.07.044>



XIV. ANEXO

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

ECU EDAD TALLA EN CM PESO EN KG

FECHA DE DIAGNÓSTICO TIEMPO CON LA ENFERMEDAD EN MESES

TIPO DE TUMOR TESTICULAR

TIPO DE TUMOR TESTICULAR

TERATOMA

MARCADORES TUMORALES

DHL

AFP

HGC-B

GERMINAL MIXTO

Teratoma maduro

Teratoma inmaduro

Coriocarcinoma

Carcinoma embrionario

Semino clásico

Linfoma no Hodgkin de células B grandes

Tumor de saco vitelino/senos endodérmicos

Seminoma espermatocítico

LATERALIDAD

IZQUIERDO

DERECHO

DISEMINACIÓN LINFÁTICA

VALOR T

T1 T1 T

T T

T1 T

VALOR N

N N

N N

VALOR M

M1 M

M1

MARCADORES TUMORALES

S S S

S S

EC

Estadio 0

Estadio 1

Estadio 1a

Estadio 1b

Estadio 1s

Estadio 2



FACTORES DE RIESGO

- CRIPTORQUIDIA
- HIPOSPADIAS
- ALTERACIONES ESPERMATOGENESIS
- ANTECEDENTES FAMILIARES
- INFECCIÓN POR VIH
- ANTECEDENTE DE CÁNCER DE TESTÍCULO PREVIO
- MICROCALCIFICACIONES TESTICULARES
- DISGENECIA TESTICULAR

DEFUNCIÓN

NO

CAUSA DE DEFUNCIÓN

SÍNTOMA Y/O SIGNO CARDINAL PARA EL DIAGNÓSTICO

QUIMIOTERAPIA

ALT ESPERMATOGENESIS

ORQUIALGUIA

TIEMPO QUE PASO PARA QUE SE PRESENTARA LA COMPLICACIÓN O DEFUNCIÓN EN DIAS

